

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN KOMUNIKASI  
SISWA PADA SUB POKOK BANGUN RUANG SISI DATAR MELALUI  
PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING**

**(PTK Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Banyudono Tahun Ajaran  
2012/2013)**

**NASKAH PUBLIKASI**

Untuk memenuhi sebagai prasyarat

Guna mencapai derajat Sarjana S-1

**Pendidikan Matematika**



**WENING ANDAYANI**

**A 410 090 176**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2013**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan, Kartasura Telp (0271) 717417 Fax: 715448 Surakarta 57102

---

**Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah**

Yang bertanda tangan dibawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir :

Nama : Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M.Kom

NIP : 131470277

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi/ tugas akhir dari mahasiswa:

Nama : Wening Andayani

NIM : A 410 090 176

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : **PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN KOMUNIKASI SISWA PADA SUB POKOK BANGUN RUANG SISI DATAR MELALUI PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* (PTK pada Siswa Kelas VIII D Semester Genap SMP Negeri 1 Banyudono Tahun Ajaran 2012/2013)**

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 11 Juni 2013

Pembimbing

**Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M.Kom**

NIP. 131470277

# **PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN KOMUNIKASI SISWA PADA SUB POKOK BANGUN RUANG SISI DATAR MELALUI PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING**

Oleh :

Wening Andayani<sup>1</sup> dan Budi Murtiyasa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika, [ning.anda@gmail.com](mailto:ning.anda@gmail.com)

<sup>2</sup>Staff Pengajar UMS, [bdmurtiyasa@yahoo.com](mailto:bdmurtiyasa@yahoo.com)

## **ABSTRACT**

*This study aims to improve the ability of reasoning and mathematical communication students with learning problem solving strategies. This research is Classroom Action Research (CAR). The subjects of this study were eighth D grade students of SMP N 1 Banyudono , amounting to 31 students. Methods of collecting data using interviews, observations, field notes, documentation and testing. Techniques of data analysis done with a qualitative descriptive flow method comprising data reduction, data presentation and data verification. These results indicate an increase in communication and mathematical reasoning skills students using problem solving strategies, it can be seen from the improved indicators of students' mathematical reasoning abilities prior to action on the ability of 1) students are able to submit allegations of (13.33%) and after be taken to be (66.67%), 2) students are able to express sentences in writing mathematical, verbal and picture before the action amounted to (19.35%) after the third round of action be (80%), 3) the students can draw conclusions prior to of class actions (10%) and after the third round of (66.67%) and indicators of students' mathematical communication skills, 1) students are able to convey the idea before the action amounted to (12.9%) in the third round to (66.67% ), 2) students are able to make and answer questions before the action amounted to (12.9%) after putran mnejadi III (73.33%), 3) the students were able to present the answers in front of the class before the action amounted to (20%) after the third round of a (66, 67%). It can be concluded that dengam use learning strategies can improve the problem solving ability of students' mathematical reasoning and communication.*

*Keywords: mathematical reasoning, mathematical communication, Problem Solving*

# **PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN KOMUNIKASI SISWA PADA SUB POKOK BANGUN RUANG SISI DATAR MELALUI PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING**

Oleh :

Wening Andayani<sup>1</sup> dan Budi Murtiyasa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika, [ning.anda@gmail.com](mailto:ning.anda@gmail.com)

<sup>2</sup>Staff Pengajar UMS, [bdmurtiyasa@yahoo.com](mailto:bdmurtiyasa@yahoo.com)

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa dengan strategi pembelajaran *problem solving*. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Subyek dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII D SMP N 1 Banyudono yang berjumlah 31 siswa. Metode pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi, catatan lapangan, dokumentasi dan tes. Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan metode alur yang terdiri dari reduksi data, penyajian data dan verifikasi data. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa dengan menggunakan strategi *problem solving*, hal ini dapat dilihat dari indikator peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa dari sebelum dilakukan tindakan pada kemampuan 1) siswa mampu mengajukan dugaan sebesar (13,33%) dan setelah dilakukan tindakan menjadi (66,67%), 2) siswa mampu menyatakan kalimat matematika secara tulisan, lisan dan gambar sebelum tindakan sebesar (19,35%) setelah tindakan putaran III menjadi (80%), 3) siswa dapat menarik kesimpulan sebelum dilakukan tindakan kelas sebesar (10%) dan setelah putaran III sebesar (66,67%) dan indikator kemampuan komunikasi matematika siswa yaitu, 1) siswa mampu menyampaikan ide sebelum tindakan sebesar (12,9%) pada putaran III menjadi (66,67%), 2) siswa mampu membuat dan menjawab pertanyaan sebelum tindakan sebesar (12,9%) setelah putaran III menjadi (73,33%), 3) siswa mampu mempresentasikan jawaban didepan kelas sebelum tindakan sebesar (20%) setelah putaran III menjadi (66,67%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan strategi pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa.

*Kata Kunci : Penalaran Matematika, Komunikasi Matematika, Problem Solving*

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang penting dalam kehidupan, hampir disetiap kehidupan ini mengandung matematika, oleh karena itu pembelajaran matematika yang baik harus menumbuhkan kemampuan penalaran dan komunikasi bukan hanya pandai berhitung, sehingga dalam pembelajaran matematika harus dapat berfikir secara logis dan menggunakan penalaran. Matematika adalah suatu bidang ilmu yang merupakan alat berfikir, alat berkomunikasi dan alat untuk memecahkan masalah berbagai persoalan praktis yang unsur-unsurnya adalah logika dan intuisi, analisis, dan konstruksi, generalisasi dan individualitas, serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis (Hamzah B, Uno, 2007: 129).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMP N 1 Banyudono, dari penelitian kondisi awal terlihat masih banyak siswa yang belum aktif dalam mengikuti pembelajaran matematika, siswa hanya mendengarkan guru yang menjelaskan materi, sehingga disaat siswa diberikan permasalahan oleh guru siswa tidak bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. Oleh karena itu berkaitan dengan proses pembelajaran disekolah siswa perlu dilakukan perubahan, setiap ide yang disampaikan diruang kelas harus dapat dipahami oleh setiap siswa secara lengkap.

Dalam kenyataannya masih banyak hambatan ataupun kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam menumbuhkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa, ada beberapa faktor yang menyebabkan kurangnya kemampuan penalaran dan komunikasi siswa yaitu siswa tidak fokus didalam pembelajaran, salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran dan komunikasi siswa yaitu kurangnya siswa dalam memperhatikan penjelasan dari guru, masih banyak siswa yang gaduh sendiri pada saat pembelajaran berlangsung.

Penalaran matematika siswa masih perlu dikembangkan lebih lanjut lagi karena penalaran adalah kegiatan pikiran untuk menarik kesimpulan dari premis-premis yang sebelumnya sudah diketahui (Sudarminta dalam Alex Sobur 2003:209). Dan kemampuan komunikasi siswa juga harus dikembangkan lagi

dalam Deni Kurniawan ( 2011:29), komunikasi matematika bisa diartikan sebagai proses penyampaian pesan dari penyampai pesan kepada penerima pesan sehingga tercapainya kesamaan pengertian atas pesan yang disampaikan, untuk mengetahui apakah siswa telah memiliki atau menguasai pesan yang berupa materi pelajaran biasanya diadakan tanya jawab atau tes tersebut.

Kegiatan pembelajaran di SMP N 1 Banyudono, guru melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah sehingga kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa kurang begitu meningkat dan berkembang ini dapat terlihat pada saat siswa kurang begitu antusias dalam mengikuti pembelajaran serta siswa kurang berani mengkomunikasikan ide-ide mereka, dan pada saat siswa diberi pertanyaan tentang materi yang diajarkan masih banyak siswa yang salah dalam menjawab pertanyaan dari guru, sehingga guru perlu mengadakan perbaikan dalam strategi belajar salah satunya adalah menerapkan strategi pembelajaran *Problem Solving* pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar prisma dan limas tegak.

Langkah- langkah dalam strategi *problem solving* ini adalah adanya masalah yang akan dipecahkan, mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut, menguji kebenaran jawaban sementara tersebut dan yang terakhir menarik kesimpulan dari permasalahan tersebut (Syarif Bahri Djamarah dan Aswan Zain, 2010:92). Dan tujuan dari *problem solving* itu sendiri adalah untuk mengajak siswa berfikir yang dimulai dari dengan mengidentifikasi masalah yang dihadapi kemudian siswa diminta untuk mencari alternatif solusi yang paling tepat sebagai jawaban yang paling benar dari permasalahan tersebut.

Dalam menyampaikan pembelajaran dengan strategi *problem solving*, dapat dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika pada siswa terutama pada materi bangun ruang sisi datar karena masih banyak siswa yang kurang begitu paham atau mengerti tentang materi ini, dengan menggunakan strategi pembelajaran *problem solving* ini siswa diberikan soal yang cukup kompleks dan dalam penyelesaiannya siswa dibentuk kelompok-kelompok kecil dengan dibentuk kelompok-kelompok kecil siswa dapat mengungkapkan

ide dari masing-masing siswa sehingga komunikasi siswa dalam pembelajaran matematika dapat meningkat.

Berdasarkan uraian diatas, maka didalam penelitian dengan menerapkan strategi problem solving pada kelas VIII D SMP N 1 Banyudono, melalui strategi pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa.

Manfaat dari penelitian ini adalah 1) manfaat teoritis penelitian ini dengan menerapkan strategi pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa, 2) manfaat praktis, a) manfaat bagi siswa agar dapat meningkatkan pengalaman mengenai pembelajaran dikelas, serta untuk meningkatkan prestasi belajar matematika dikelas, b) bagi guru, agar dapat digunakan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diajarkan lagi kepada siswa dan dapat meningkatkan mutu pembelajaran.

Tujuan penelitian ini yaitu: 1) tujuan umum penelitian ini untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa, 2) tujuan khusus penelitian ini yaitu meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa, dengan menggunakan strategi pembelajaran *problem solving*. Dan indikator dari kemampuan penalaran dan komunikasi matematika adalah siswa mampu mengajukan dugaan, siswa mampu menyatakan kalimat matematika dalam bentuk lisan, tulisan maupun gambar, siswa mampu menarik kesimpulan, siswa mampu menyampaikan ide, siswa mampu membuat dan menjawab pertanyaan serta siswa mampu mempresentasikan jawaban didepan kelas.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Menurut tjipto subadi (2010:77) penelitian tindakan kelas adalah suatu penelitian yang didasarkan pada adanya permasalahan nyata yang muncul dikelas, selanjutnya berdasarkan permasalahan tersebut guru mencari alternatif cara- cara untuk mengatasi dan menindak lanjuti dengan tindakan nyata dan terencana dan dapat diukur tingkat keberhasilannya.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 1 Banyudono dengan subyek penelitian adalah siswa SMP N 1 Banyudono kelas VIII D yang berjumlah 31

siswa yang terdiri dari 19 siswa perempuan dan 12 siswa laki-laki. Peneliti melakukan penelitian di sekolah ini didasarkan pada pertimbangan bahwa sekolah ini memiliki beberapa permasalahan dalam pembelajaran matematika serta lokasi yang sangat strategis dan dekat dari rumah peneliti.

Metode pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan wawancara, observasi, catatan lapangan, dokumentasi dan tes. Wawancara digunakan untuk mengetahui respon guru, Observasi dilakukan dengan mengamati hasil atau dampak tindakan yang dikenakan terhadap siswa, catatan lapangan dilakukan dengan mencatat kejadian-kejadian yang penting dan terjadi pada saat pembelajaran berlangsung. Metode tes dilakukan dengan pengambilan data kemampuan penalaran dan komunikasi matematika melalui post tes, . Metode dokumentasi, digunakan untuk memperoleh data-data siswa, data sekolah, foto selama melakukan penelitian.

Analisis data yang dilakukan secara deskriptif kualitatif adalah dengan menggunakan metode alur , dimana langkah-langkah yang harus dilakukan dalam metode ini meliputi reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data. Penelitian ini menggunakan teknik triangulasi data menurut Moelong ( 2007:330). Dalam hal ini, peneliti memanfaatkan peneliti yang lain dan guru matematika agar dapat membantu mengurangi kesalahan dalam mengumpulkan data.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian dilakukan dalam tiga putaran, pada tindakan kelas putaran I kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa sudah mulai sedikit meningkat jika dibandingkan dengan kemampuan penalaran dan komunikasi siswa sebelum dilakukannya tindakan kelas walaupun belum mencapai indikator yang diharapkan, sehingga peneliti melanjutkan pada tindakan kelas putaran II. Pada tindakan kelas putaran II ini kemampuan penalaran dan komunikasi siswa sudah mulai terlihat peningkatan yang cukup bagus tetapi belum mencapai indikator yang diharapkan jadi peneliti melanjutkan lagi pada tindakan kelas putaran III. Pada penelitian tindakan kelas putaran III ini, kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa sudah meningkat secara signifikan dan sudah mencapai indikator yang diharapkan oleh peneliti.



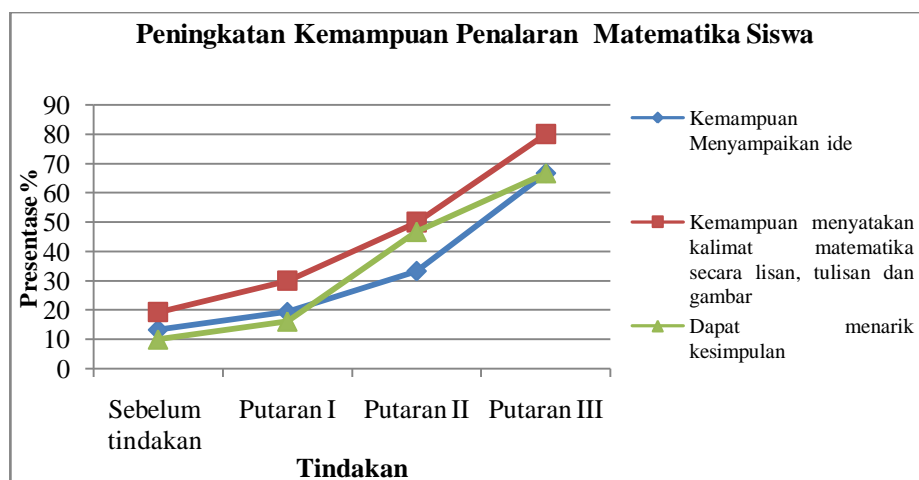
Pembahasan terhadap permasalahan penelitian maupun hipotesis tindakan berdasarkan analisis data dari hasil penelitian yang diperoleh dari kerjasama antara peneliti dan guru matematika. Hal-hal yang dibahas adalah sesuatu yang berkaitan dengan permasalahan penelitian dalam hipotesis tindakan. Adapun permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini, Adakah peningkatan kemampuan penalaran siswa dalam pembelajaran matematika pada standar kompetensi memahami sifat- sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya setelah diterapkan strategi *Problem Solving*?

Peran guru dalam pembelajaran *Problem Solving* adalah membimbing dan menggali pemahaman siswa serta mendukung ide- ide dari para siswa, tetapi tidak memberi ceramah pada konsep yang berhubungan langsung dengan masalah yang diberikan guru membimbing siswa dan memotivasi siswa untuk berani tampil didepan teman-temannya dan mengemukakan gagasan mereka, guru membimbing tiap-tiap individu yang mengalami kesulitan dalam permasalahan yang dihadapi dengan ramah dan tidak membedakan siswa yang satu dengan yang lain sehingga siswa tidak segan untuk bertanya maupun mengungkapkan ide mereka.

Dengan menggunakan strategi pembelajaran *problem solving*, perilaku siswa mengalami perubahan ke arah positif. Siswa terlihat lebih aktif dalam proses pembelajaran. Seperti yang dikemukakan oleh Riasat Ali (2010) bahwa Siswa diajarkan melalui metode *Problem solving* dicapai lebih baik daripada yang diajarkan dengan metode tradisional dan terdapat perbedaan yang signifikan dalam pencapaian hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika yang diajarkan melalui strategi pembelajaran *problem solving* dan tradisional. Adapun data hasil penelitian mengenai kemampuan penalaran matematika siswa di kelas VIII D SMP N 1 Banyudono mulai dari sebelum diadakannya tindakan kelas sampai akhir tindakan kelas putaran III dapat dilihat dari tabel 1 dan grafik 1 kemampuan penalaran matematika berikut:

Tabel 1 Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa

Penalaran	Sebelum Tindakan	Putaran		
		I	II	III
ke mampuan mengajukan dugaan	4 siswa (13,33%)	8 siswa (26,67%)	12 siswa (40 %)	20 siswa (66,67%)
kemampuan menyatakan kalimat matematika secara lisan, tulisan maupun gambar	6 siswa (19,35%)	9 siswa (30%)	15 siswa (50%)	24 siswa (80%)
dapat menarik kesimpulan	3 siswa (10%)	5 siswa (16,12%)	14 siswa (46,67%)	20 siswa (66,67%)



Gambar 1 grafik peningkatan kemampuan penalaran siswa

Dari tabel 1 dan grafik 1 kemampuan penalaran matematika siswa menunjukkan perubahan tindak belajar yang berkaitan dengan kemampuan penalaran siswa dalam pembelajaran matematika, berdasarkan grafik tersebut dapat dikemukakan bahwa terjadi indikator peningkatan kemampuan penalaran matematika melalui strategi pembelajaran *problem solving* yaitu siswa mampu mengajukan dugaan sebanyak 20 siswa (66,67%), siswa mampu menyatakan

kalimat matematika secara tulisan, lisan dan gambar sebanyak 22 siswa (73,33%) dan siswa mampu menarik kesimpulan sebanyak 20 siswa (66,67%).

Penerapan strategi pembelajaran *problem solving* ini terlaksana dengan baik sesuai dengan langkah-langkah dalam strategi *problem solving*. Hal ini ditandai saat siswa diberikan permasalahan oleh guru pada putaran I yaitu: “sebuah prisma mempunyai tinggi 20 cm dengan alas yang berbentuk segitiga siku-siku dengan sisi-sisinya 3 cm dan 4 cm, maka tentukanlah luas permukaan prisma tersebut?” contoh jawaban siswa yang benar terlihat pada gambar 2 dibawah ini:

**LEMBAR EVALUASI SISWA**

Nama : Laila Rusdiana  
No. Absen : 15

1. Diket:  $l = 20 \text{ cm}$   
 alas segitiga siku-siku = 3 cm dan 4 cm  
 Ditanya:  $L_p = \dots ?$   
 Jawab:  $L_p = 2 \cdot L_a + (K \cdot l)$   
 $= 2 \cdot \left( \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 \right) + (3 + 4 + 5) \cdot 20$   
 $= 2 \cdot 6 + (3 + 4 + 5) \cdot 20$   
 $= 12 + 12 \cdot 20$   
 $= 12 + 240$   
 $= 252 \text{ cm}^2$   
 Jadi, luas permukaan prisma adalah  $252 \text{ cm}^2$

2. Diket:  $p = 14 \text{ cm}$

Gambar 2 jawaban siswa

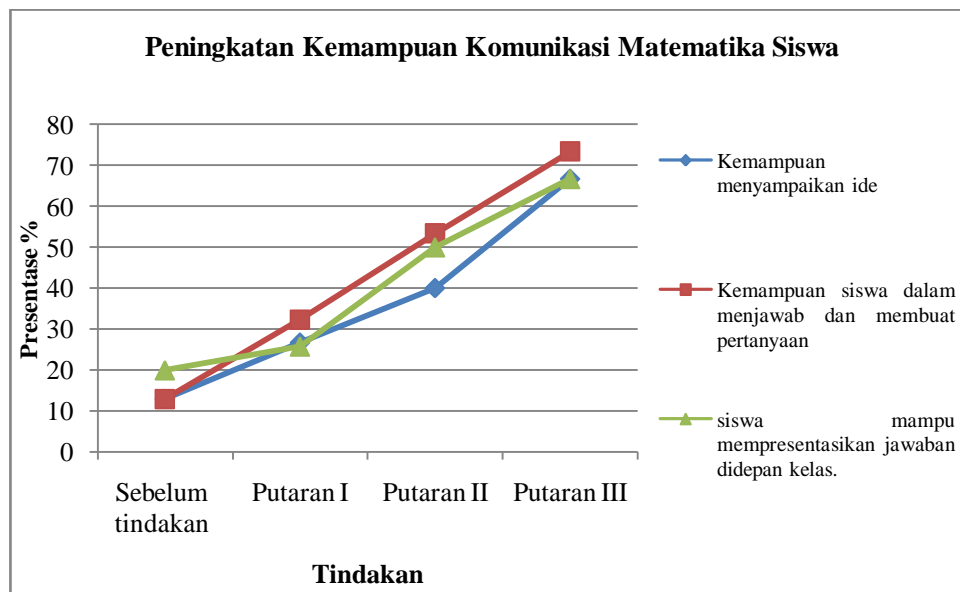
Dari gambar 2 jawaban siswa, dapat diperoleh bahwa selama pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *problem solving*. Siswa dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa ini terbukti dari kemampuan siswa dalam mengajukan dugaan dan menyatakan kalimat matematika sudah benar dapat dilihat dari siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan serta kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan sudah baik terlihat dari siswa menuliskan jawaban akhir dari permasalahan yang diberikan oleh guru.

Permasalahan selanjutnya yang akan dibahas yaitu, Adakah peningkatan kemampuan komunikasi siswa dan pembelajaran matematika pada standar kompetensi memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian bagiannya serta menentukan ukurannya setelah diterapkan strategi *Problem Solving*?

Tindakan yang dilakukan oleh guru dalam meningkatkan komunikasi matematika siswa dalam pembelajarn matematika yaitu dengan menggunakan strategi pembelajaran problem solving, yang tujuannya untuk menciptakan siswa mampu mengungkapkan ide, siswa mampu membuat dan menjawab pertanyaan dan siswa berani mempresentasikan jawaban mereka didepan kelas. Hasil penelitian tersebut dapat ditunjukkan pada tabel 2 dan grafik 2 peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa berikut ini:

Tabel 2  
Data Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

Komunikasi	Sebelum Tindakan	Putaran		
		I	II	III
siswa mampu menyampaikan ide	4 siswa (12,9%)	8 siswa (26,67%)	12 siswa (40%)	20 siswa (66,67%)
siswa mampu menjawab dan membuat pertanyaan	4 siswa (12,9%)	10 siswa (32,25%)	16 siswa (53,33%)	22 siswa (73,33%)
siswa mampu mempresentasikan jawaban didepan kelas	6 siswa (20%)	8 siswa (25,8%)	15 siswa(50%)	20 siswa (66,67%)



Gambar 2 Grafik peningkatan kemampuan komunikasi matematika

Dari tabel 2 dan grafik 2 peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa diatas menunjukkan perubahan tindak belajar yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi siswa kelas VIII D SMP N 1 Banyudono dalam pembelajaran matematika dari sebelum dilakukannya tindakan kelas sampai pada putaran III. Mengalami peningkatan indikator kemampuan komunikasi matematika siswa yaitu siswa mampu menyampaikan ide menjadi 20 siswa (66,67%), siswa mampu membuat dan menjawab pertanyaan sebesar 24 siswa (80%), dan siswa mampu mempresentasikan jawaban didepan kelas sebanyak 20 siswa (66,67%), setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan strategi *Problem Solving*.

Menurut Karl W. Kosko & Jesse L. M. Wilkins (2009) Menggabungkan hasil penyelidikan sebelumnya dengan orang-orang dari penelitian ini menunjukkan bahwa guru harus menerapkan praktek-praktek di dalam kelas mereka dan pada tingkat yang sama frekuensi. Kenyataan bahwa hubungan antara penggunaan manipulatif dan komunikasi matematika ada dalam konteks kegunaan siswa bervariasi atau implementasi guru menunjukkan bahwa hubungan antara Manipulatif dan komunikasi adalah penting.

Penerapan strategi pembelajaran *problem solving* ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan kemampuan berfikir dalam menyelesaikan suatu permasalahan, baik secara individu maupun secara kelompok hal tersebut membantu para siswa untuk menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapi secara mandiri. Seperti yang dikemukakan Ilana Lavy (2007) menyatakan bahwa strategi pembelajaran *problem posing* dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman siswa dalam belajar matematika. *Problem posing* yang diberikan bisa menjadi strategi yang berharga untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan strategi pembelajaran *problem solving* menunjukkan adanya peningkatan dalam kemampuan komunikasi matematika siswa pada sub pokok bahasan bangun ruang sisi datar .

## **KESIMPULAN**

Peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi siswa dapat dilihat dari penelitian yang sudah dilakukan dari sebelum diadakannya tindakan kelas sampai dengan putaran III, dengan meningkatnya indikator-indikator kemampuan penalaran dan komunikasi siswa yaitu, pada kemampuan penalaran: 1) siswa mampu mengajukan dugaan meningkat menjadi 20 siswa (66,67%), 2) siswa mampu menyatakan kalimat matematika secara tulisan, lisan dan gambar sebanyak 24 siswa (80%), 3) siswa dapat menarik kesimpulan sebanyak 20 siswa (66,67%), dan pada indikator kemampuan komunikasi siswa: 1) siswa mampu menyampaikan ide sebanyak 20 siswa ( 66,67%), 2) siswa mampu membuat dan menjawab pertanyaan sebanyak 22 siswa ( 73,33%), 3) siswa mampu mempresentasikan jawaban didepan kelas sebanyak 20 siswa ( 66,67%). Dari uraian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan strategi pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa terutama pada pokok bahasan bangun ruang sisi data prisma dan limas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Riasat. 2010. “ *Effect of Using Problem Solving Method in Teaching Mathematics on the Achievement of Mathematics Students*”. Asian Social Science, 6 (2): 67-72.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kosko, karl W dan Jesse L. M Wilkins. 2009. ” *Mathematical Comunication and Its Relation to the Frequency of Manipulative Use*”. Internasional Electronic Journal of Mathematics Education, 5 (2): 1-12.
- Kurniawan, Deni. 2011. *Pembelajaran Terpadu*. Bandung: Pustaka Cendekia Utama.
- Lavy, Ilana. 2007. “ *Problem Posing as a Means for Developing Mathematical Knowledge of Prospective Teacher*”. Pshycology of Mathematics Education, Vol 3: 129-136.
- Moelong, Lexy J. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sobur, Alex. 2009. *Psikologi Umum*. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Subadi, Tjipto. 2010. *Lesson Study Berbasis PTK*. Surakarta: FKIP-UMS.
- Uno, Hamzah B. 2007. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.